株式会社エム・システム技研

リモートI/O ***R7*** シリーズ

取扱説明書	ゲートウェイユニット	形 式 R7G−SC−SHL

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・ゲートウェイユニット..1台

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

●取扱いについて

・本体の取外し、または取付けを行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●設置について

・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -10 ～ +55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30 ～ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

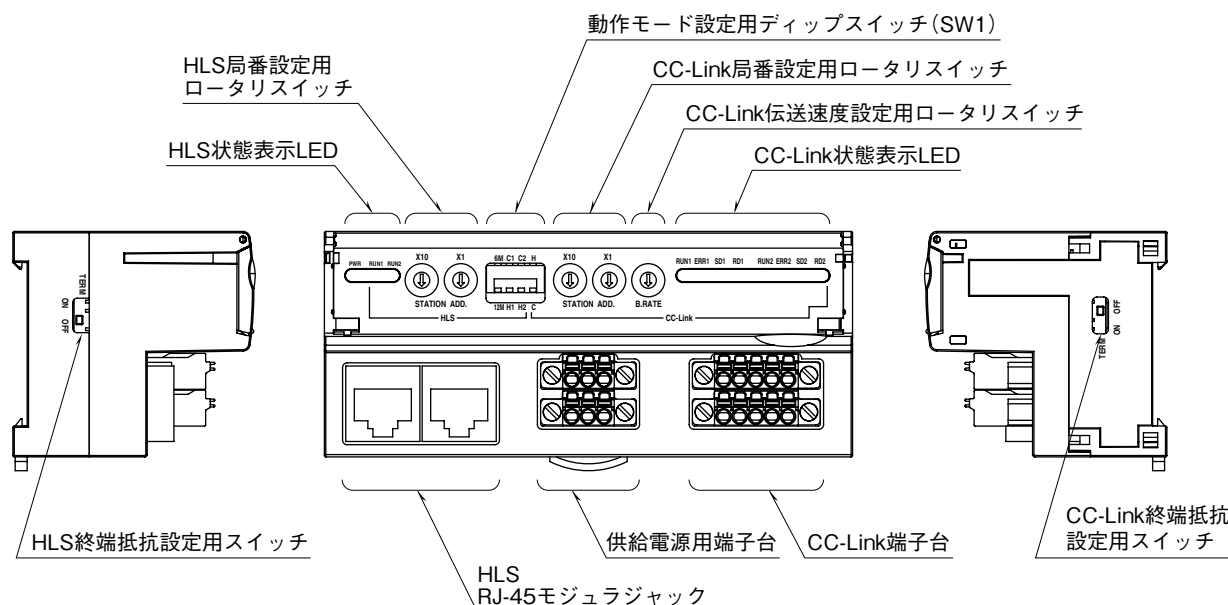
●配線について

・配線(電源線、入力信号線、出力信号線)は、ノイズ発生源(リレー駆動線、高周波ラインなど)の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称

■左側面図　■前面図　■右側面図

■状態表示 LED

・HLS

状態表示 LED	表示色	動　作
PWR	緑色	内部 5 V 正常時点灯
RUN1／RUN2	緑色	リフレッシュデータの正常受信時点灯

・CC-Link

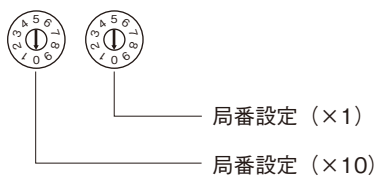
状態表示 LED	表示色	動　作
RUN1／RUN2	赤色	内部 5 V 正常時点灯
ERR1／ERR2	赤色	リフレッシュデータの正常受信時点灯
SD1／SD2	赤色	データ送信時点灯
RD1／RD2	赤色	データ受信時点灯

■局番設定

・CC-Link

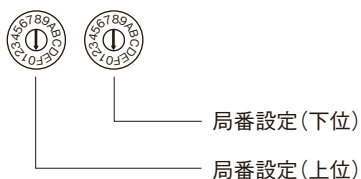
リモートI／Oターミナルでは、局番(10 進数)の 10 の桁を左のロータリスイッチで、1の桁を右のロータリスイッチで設定します。(設定可能範囲：1 ～ 63)

ロータリスイッチで設定した局番を n とすると、n 局が CH1 に、n ＋ 1 局が CH2 に割当てられます。

CC-Link のネットワークパラメータの設定における局情報では、「局種別：リモートI／O局、占有局数：1 局占有」を 2 台分設定して下さい。

・HLS

リモートI／Oターミナルでは、局番(16 進数)の上位桁を左のロータリスイッチで、下位桁を右のロータリスイッチで設定します。(設定可能範囲：01H ～ 39H)

占有局数は 4 局です。

ロータリスイッチで設定した局番を m とすると、m 局が CH1 に、m ＋ 1 局が CH2 に割当てられます。

■動作モード設定

● HLS 伝送速度設定(SW1-1)

SW1-1 (CH1、CH2 共通)	HLS 伝送速度
12M	12 Mbps（*）
6M	6 Mbps

● HLS 通信断時出力設定(SW1-2、3)

SW1-2 (CH1)	SW1-3 (CH2)	HLS 通信断時出力
H1	H2	出力保持（*） (前回正常受信データを保持)
C1	C2	出力クリア（出力を OFF)

● CC-Link 通信断時出力設定(SW1-4)

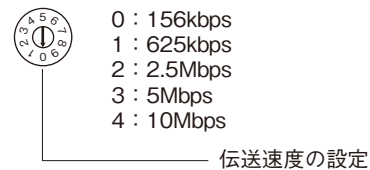
SW1-4 (CH1、CH2 共通)	CC-Link 通信断時出力
H	出力保持（*） (前回正常受信データを保持)
C	出力クリア（出力を OFF)

(*)は工場出荷時の設定

■ CC-Link 伝送速度設定

リモートI／Oターミナルでは、伝送速度を 1 桁のロータリースイッチで設定します。

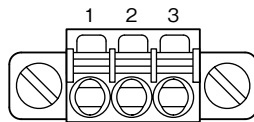
0：156kbps
1：625kbps
2：2.5Mbps
3：5Mbps
4：10Mbps

伝送速度の設定

■終端抵抗設定

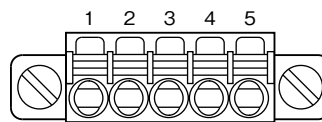
終端抵抗を有効にする場合にはスイッチを ON、無効にする場合には OFF に設定して下さい。

(出荷時設定　OFF)

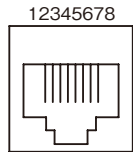
■供給電源と通信の配線

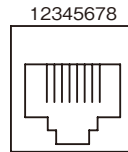
●供給電源

① +24V　供給電源（24V DC）
② 0V　供給電源（0V）
③ FG　FG

●CC-Link

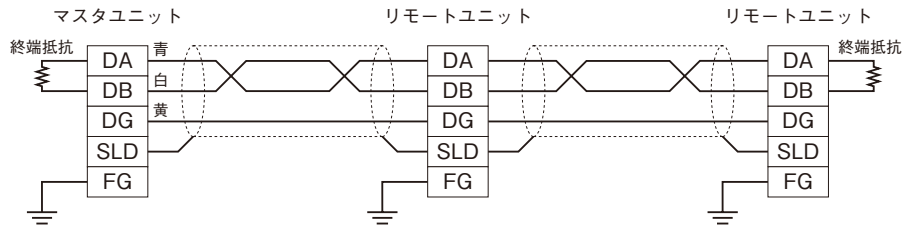
1 2 3 4 5

① DA　青
② DB　白
③ DG　黄
④ SLD　シールド
⑤ FG　FG

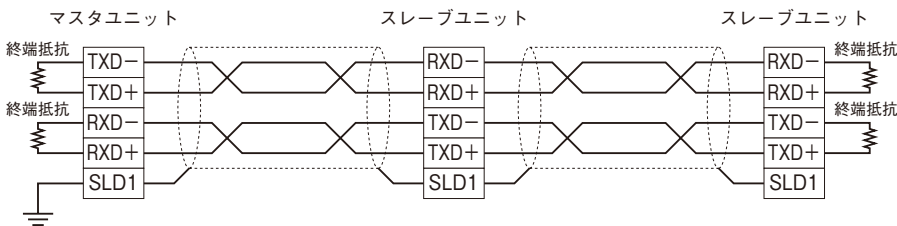
●HLS

・全二重通信の場合

① NC　未使用
② NC　未使用
③ TXD＋　通信ライン（スレーブ送信＋）
④ TXD−　通信ライン（スレーブ送信−）
⑤ RXD＋　通信ライン（マスタ送信＋）
⑥ RXD−　通信ライン（マスタ送信−）
⑦ NC　未使用
⑧ SLD1　シールド

・半二重通信の場合

① NC　未使用
② NC　未使用
③ TR＋　通信ライン（＋）
④ TR−　通信ライン（−）
⑤ NC　未使用
⑥ NC　未使用
⑦ NC　未使用
⑧ SLD1　シールド

■マスタユニットと配線

●CC-Link

●HLS

・全二重通信の場合

・半二重通信の場合

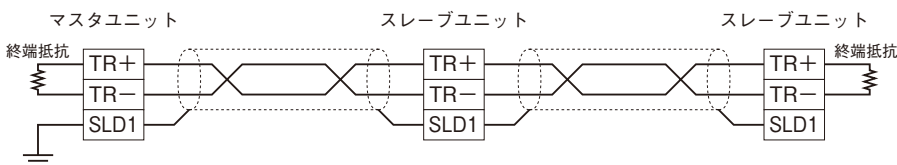



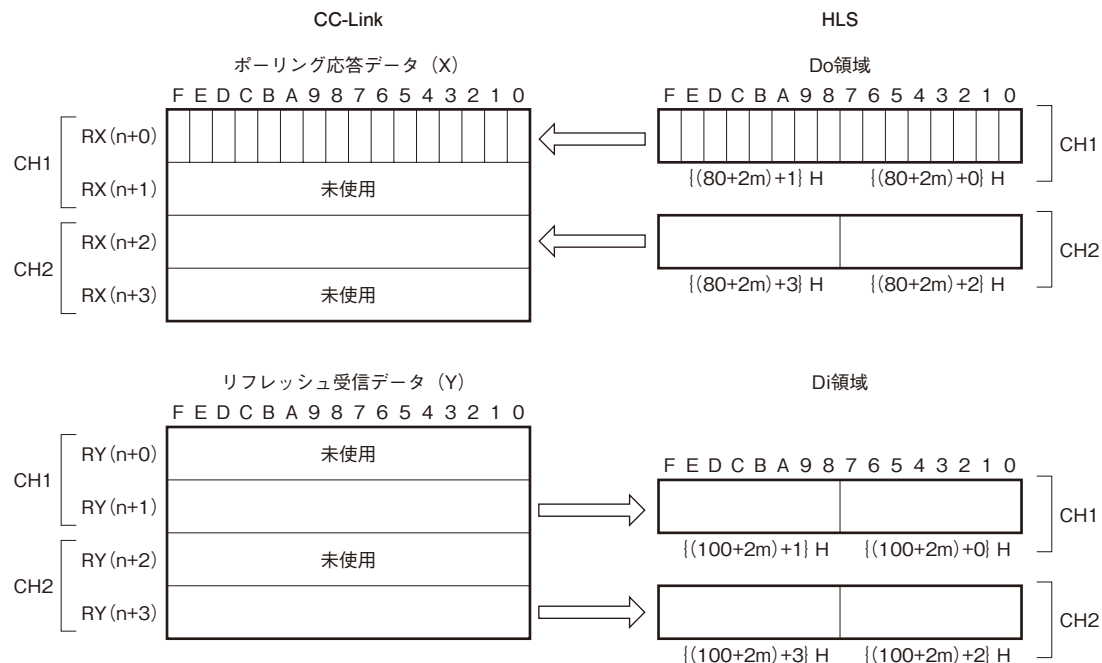
表　示

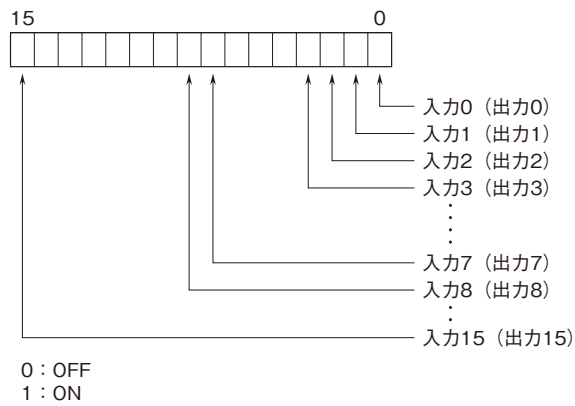
■ CC-Link 状態表示 LED

RUN	ERR	SD	RD	動　作
○	◎	◎	○	正常交信しているが、ノイズで CRC エラーが時々生じている
○	◎	◎	○	正常交信しているが、伝送速度・局番設定スイッチが故障 “ERR LED”は約 0.5 s 周期で点滅
○	◎	◎	●	−
○	◎	●	○	受信データが CRC エラーとなり、応答できない
○	◎	●	●	−
○	●	◎	○	正常交信
○	●	◎	●	−
○	●	●	○	自局宛データを受信しない
○	●	●	●	−
●	◎	◎	○	ポーリング応答はしているが、リフレッシュ受信が CRC エラー
●	◎	◎	●	−
●	◎	●	○	自局宛データが CRC エラー
●	◎	●	●	−
●	●	◎	○	リンク起動されていない
●	●	◎	●	−
●	●	●	○	自局宛データがないか、ノイズにより自局宛を受信不可 （マスタから送信されてくるデータ量不足）
●	●	●	●	断線などでデータが受信できない
●	○	●	●／○	伝送速度、局番設定不正
●	●	●	●	電源断、電源故障

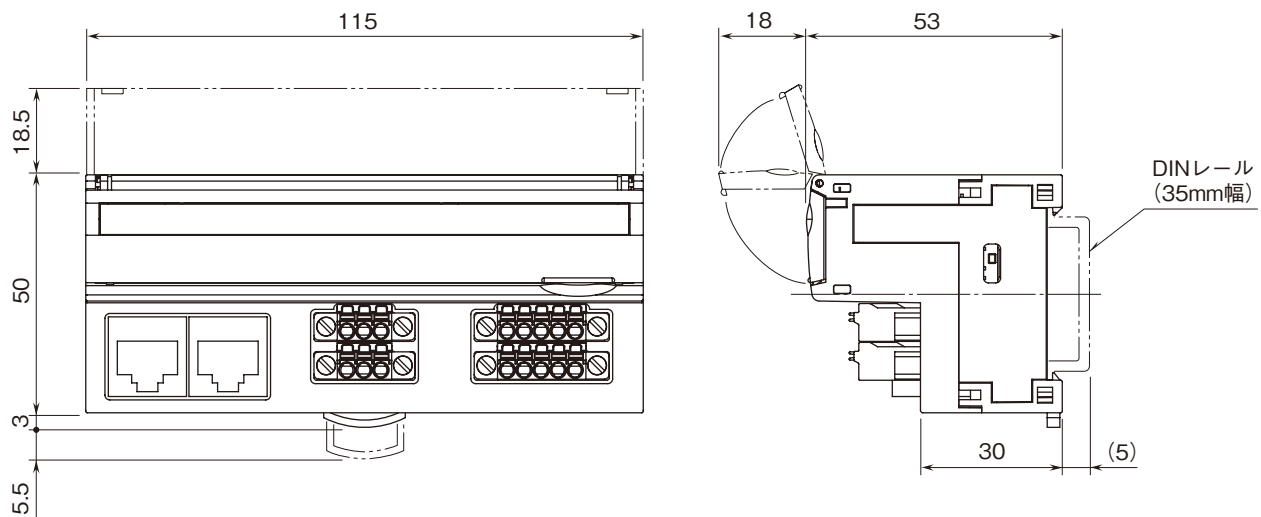
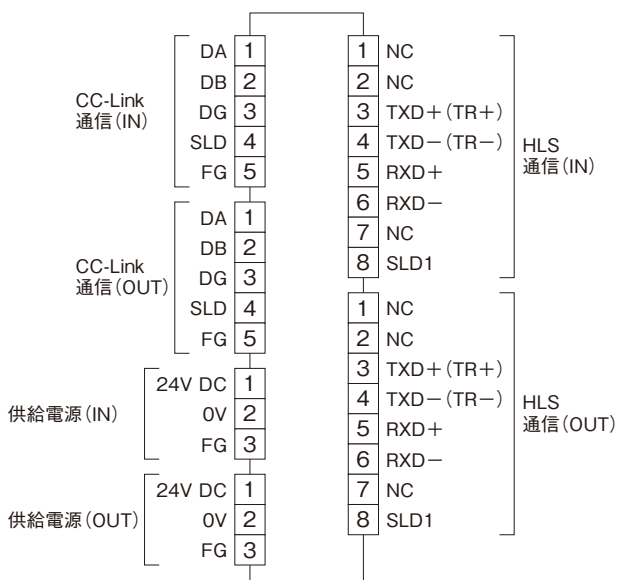
●消灯　○点灯　◎点滅

注）動作の“−”は通常は発生しません。（LED の故障などが考えられます。）

データ配置

n　：CC-Link局番設定用ロータリスイッチの設定値
m　：HLS局番設定用ロータリスイッチの設定値

ビット配置

接　続

各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

外形寸法図（単位：mm）

端子接続図

配　線

■供給電源・CC-Link の配線

適用電線サイズ：0.2 ～ 1.5 mm^2

剥　離　長：10 mm

推奨圧着端子：

・AI0.25 － 12BU　0.25 mm^2（フェニックス・コンタクト）
・AI0.34 － 12TQ　0.34 mm^2（フェニックス・コンタクト）
・AI0.5 － 10WH　0.5 mm^2（フェニックス・コンタクト）
・AI0.75 － 10GY　0.75 mm^2（フェニックス・コンタクト）
・A1 － 10　1.0 mm^2（フェニックス・コンタクト）
・A1.5 － 10　1.5 mm^2（フェニックス・コンタクト）

■ HLS

推奨適合コネクタ：TM21P-88P（ヒロセ電機製）
本器に付属しません。

データ送受信時の注意事項

本器では、CC-Link と HLS 間のデータの受渡し時に同期を取っていません。そのため、データを受渡しする際、各ネットワークがスキャンするタイミングが重なると、16 ビットデータが一度に更新されない場合があります。その具体例を以下に示します。

HLS 送信データ、CC-Link 受信データの初期値が共に 0000|0000|0000|0000 とします。(T_0)
HLS 送信データがある HLS 更新タイミング T_{HA} で、0000|0000|0000|0111 へ変化したとき、CC-Link 受信データの更新タイミングが同時に発生($T_{CA} = T_{HA}$)すれば、同期していないためデータが変化した下位 3 ビットは、このタイミングで一度に取得できない可能性があります。
具体的に、下位 3 ビットのデータは、000、001、010、011、100、101、110 を取り得ます。
HLS 送信データが次の CC-Link 受信データ更新タイミング T_{CA+1} まで 111 を保持していれば、CC-Link 受信データは T_{CA+1} で 111 を取得できます。
この動作は、CC-Link から HLS にデータを渡すときも同様のことが言えます。

以上のことから本器を 16 点の各ビットを独立した接点データとして扱う場合は、ビットデータが 1 スキャン分ずれて更新されるだけですが、16 ビットをワードデータとして扱ったり、複数ビットで意味づけを行うような制御に使用する場合は、注意が必要です。

このような動作が問題となる場合は、上位側アプリケーションでの対策を検討して下さい。
具体的には、送信側は受信側のスキャンタイムより充分長い間連続して同一データを送り、且つ受信側は、複数回(2 回以上)連続で同一データを受信した場合のみ正しいデータとして確定するような処理を検討して下さい。

HLS 更新タイミング	HLS 送信データ	CC-Link 受信データ	CC-Link 更新タイミング	
T_0	0000|0000|0000|0000	0000|0000|0000|0000	T_0	
:	:	:		
T_{HA}	0000|0000|0000|0111	0000|0000|0000|0xxx	T_{CA}	↑ T_{CA} での下位 3bit は不定となります。
T_{HA+1}	0000|0000|0000|0111			
T_{HA+2}	0000|0000|0000|0111			
T_{HA+3}	0000|0000|0000|0111			↓
T_{HA+4}	0000|0000|0000|0111	0000|0000|0000|0111	T_{CA+1}	正常な値を受信します。
T_{HA+5}	0000|0000|0000|0111			
T_{HA+6}	0000|0000|0000|0111			
T_{HA+7}	0000|0000|0000|0111			
T_{HA+8}	0000|0000|0000|0111	0000|0000|0000|0111	T_{CA+2}	CC-Link 受信データを確定します。
:	:	:	:	

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または運送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。